

Body structur of passenger car

Patent Number: ☐ US5562329
Publication date: 1996-10-08
Inventor(s): HOETZER GEORG (DE); STURM HERMANN (DE); SROCK RAINER (DE);
WOLKERSDORFER WERNER (DE)
Applicant(s): PORSCHE AG (DE)
Requested
Patent: ☐ DE4422498
Application
Number: US19950496000 19950628
Priority Number
(s): DE19944422498 19940628
IPC Classification: B62D23/00
EC Classification: B62D21/15A, B62D25/08C
Equivalents: ☐ EP0693414, B1, ☐ JP8011747

Abstract

A body structure of a passenger car comprises a front wall arranged between the forward car section and the passenger compartment, two mutually spaced side rails which are each connected to a floor support which is situated behind and extends as an extension of the side rail, exterior side members, upright hinge pillars and a floor. In order to, on the one hand, provide a stiff passenger compartment and, on the other hand, absorb the forces well which occur in the case of a frontal impact and introduce these forces in a large-surface manner from the forward side rails into the adjoining, partially lower body structure, it is provided that the two lower forward side rails extend continuously to the front wall and are connected to a first cross member fitted on the exterior side onto the front wall, and in that, at the front wall, at the height of the first cross member on the side facing the passenger compartment, a second cross member is arranged which, in the center area of its transverse course, is connected with a tunnel reinforcement fitted onto the transmission tunnel, and which-viewed in the vertical direction-widens in its laterally exterior areas in the downward direction and is divided into two hollow rail sections disposed above on another. The hollow rail section disposed on top is connected to the front wall and the hinge pillar, whereas the lower hollow rail section is connected with the front wall, the side member and the floor.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⁹ **BUNDESREPUBLIK**
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 44 22 498 C 1**

⑤¹ Int. Cl.⁶:
B 62 D 25/08
B 62 D 21/15

②¹ Aktenzeichen: P 44 22 498.2-42
②² Anmeldetag: 28. 6. 94
④³ Offenlegungstag: —
④⁵ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 10. 95

DE 44 22 498 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦³ Patentinhaber:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦² Erfinder:
Srock, Rainer, 71229 Leonberg, DE; Hötzer, Georg,
71701 Schwieberdingen, DE; Wolkersdorfer,
Werner, Dipl.-Ing. (FH), 71277 Rutesheim, DE; Sturm,
Hermann, 71287 Weissach, DE

⑤⁵ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	35 12 213 C2
DE-PS	12 54 029
US	48 04 222
EP	02 26 012 B1

⑤⁴ **Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens**

⑤¹ Eine Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens umfaßt eine zwischen dem Vorderwagen und dem Fahrgastraum angeordnete Stirnwand, zwei voneinander beabstandete vordere Längsträger, die jeweils an einem dahinterliegenden, in Verlängerung der Längsträger verlaufende Bodenträger angeschlossen sind sowie seitlich außenliegende Schweller, aufrechte Scharniersäulen und einen Boden. Um einerseits eine steife Fahrgastzelle zu schaffen und andererseits die bei einem Frontalaufprall auftretenden Kräfte gut aufzunehmen und großflächig von den vorderen Längsträgern in die angrenzende, teilweise tieferliegende Aufbaustruktur einzuleiten, ist vorgesehen, daß sich die beiden unteren vorderen Längsträger durchgehend bis zur Stirnwand erstrecken und an einen ersten, außenseitig auf die Stirnwand aufgesetzten Querträger angeschlossen sind und daß an der Stirnwand in Höhe des ersten Querträgers auf der dem Fahrgastraum zugekehrten Seite ein zweiter Querträger angeordnet ist, der in einem mittleren Bereich seiner Quererstreckung mit einem auf den Mitteltunnel aufgesetzten Tunnelverstärkung verbunden ist und der sich in seitlich außenliegenden Bereichen - in Höhenrichtung gesehen - nach unten hin erweitert und in zwei übereinanderliegende Hohlträgerabschnitte aufteilt, wobei der oberliegende Hohlträgerabschnitt an die Stirnwand und die Scharniersäule angeschlossen ist, wogegen der untere Hohlträgerabschnitt mit der Stirnwand, dem Schweller und dem Boden verbunden ist.

DE 44 22 498 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens mit einer zwischen dem Vorderwagen und dem Fahrgastraum angeordneten Stirnwand gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der EP 0 226 012 B1 geht eine Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens mit einer zwischen dem Vorderwagen und dem Fahrgastraum angeordneten Stirnwand und zwei voneinander beabstandeten Längsträgern hervor, die an dahinterliegende, in Verlängerung der vorderen Längsträger verlaufende Bodenträger angeschlossen sind. Ferner umfaßt diese Aufbaustruktur seitlich außenliegende Schweller, einen Boden und aufrechte Scharniersäulen. Ein hinterer Endabschnitt des vorderen Längsträgers ist über ein Trägerelement mit dem seitlich außenliegenden Schweller verbunden.

Die DE-PS 12 54 029 zeigt eine Aufbaustruktur eines Kraftfahrzeuges mit einer zwischen dem Vorderwagen und dem Fahrgastraum angeordneten Stirnwand, mit zwei voneinander beabstandeten vorderen Längsträgern, die jeweils an einen dahinterliegenden, in Verlängerung des Längsträgers verlaufenden Bodenträger angeschlossen sind, mit seitlich außenliegenden Schwellern, einem Boden und aufrechten Scharniersäulen. Bei dieser Anordnung sind die beiden vorderen Längsträger an einen außenseitig auf die Stirnwand aufgesetzten Querträger angeschlossen.

Gemäß der DE 35 12 213 C2 ist eine selbsttragende Aufbaustruktur für ein Kraftfahrzeug mit aus je zwei einstückigen Längsträgerblechen gebildeten vorderen Längsträgern bekannt, die sich jeweils im Bereich der Spritzwand bzw. des vorderen Bodenblechtes in zwei gabelartige, in Verbindung mit dem Bodenblech Kastenprofile bildende Längsträgerarme aufteilen. Der fahrzeuginnere Längsträgerarm ist an das Bodenblech und der fahrzeugaußere Längsträgerarm ist an den Türschweller angeschlossen, wobei beide Längsträgerarme im Bereich ihrer Gabelung miteinander und mit dem Bodenblech verbunden sind.

Die beiden fahrzeuginneren Längsträgerarme sind über ein U-förmiges Querträgerblech miteinander und mit dem Bodenblech verbunden, so daß ein ein Kastenprofil aufweisender Querträger gebildet wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Aufbaustruktur im Bereich einer den Fahrgastraum begrenzenden Stirnwand so weiterzubilden, daß zum einen eine steife Fahrgastzelle geschaffen ist und zum anderen die bei einem Frontalaufprall auftretenden Kräfte gut aufgenommen und großflächig von den vorderen Längsträgern in die angrenzende Aufbaustruktur eingeleitet werden.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung weiterbildende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die Anbindung der unteren, vorderen Längsträger an erste und zweite stirnrandseitige Querträger ein günstiger Kraftfluß von aus einem Frontalaufprall herrührenden Kräften erfolgt, da die Kräfte von der Höhe der Querträger in eine untere Trägerstruktur (Stirnwand, Boden, Schweller, Scharniersäule) bzw. in einen Verstärkungsträger des Mitteltunnels eingeleitet werden.

Die Kraftaufnahme wird dadurch positiv beeinflusst, daß Endbereiche des dem Vorderwagen zugekehrten

ersten Querträgers in den Hohlraum der angrenzenden vorderen Längsträger hineinragen und an die Stirnwand und ein innerhalb des Längsträgers angeordnetes versteifendes Stegblech angeschlossen sind.

Das nach unten in Richtung Bodenträger gezogene Stegblech ist mit seinem hinteren Rand an die Stirnwand herangeführt und bewirkt, daß die vorderen Längsträger bei einem Aufprallstoß nicht nach oben hin wegkippen. Die vorderen Längsträger erstrecken sich durchgehend bis zu dem ersten, auf die Stirnwand aufgesetzten Querträger und sind kraftübertragend mit diesen verbunden. Ein etwa in der gleichen Höhe, auf der dem Fahrgastraum zugekehrten Seite der Stirnwand angeordneter zweiter Querträger verteilt die Kräfte in die Stirnwand, die Radhauswandungen, in die seitlichen Schweller, die aufrechten Scharniersäulen und in eine auf den Mitteltunnel aufgesetzte Tunnelverstärkung, wodurch eine stabile Fahrgastzelle geschaffen wird. Der zweite Querträger teilt sich in seitlichen außenliegenden Bereichen in zwei übereinanderliegende Hohlträgerabschnitte, die durch einen stegartigen Verbindungsbereich aneinander angeschlossen sind.

In der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von schräg hinten auf eine vordere Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von schräg vorne und unten auf die vordere Aufbaustruktur des Personenkraftwagens,

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht vom Fahrgastraum aus auf eine Stirnwand und angrenzende Bauteile des Aufbaustruktur,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 in größerem Maßstab,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 3 in größerem Maßstab,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 2 in größerem Maßstab,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 2 in größerem Maßstab,

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 2 in größerem Maßstab.

Eine vordere Aufbaustruktur 1 eines Personenkraftwagens wird im wesentlichen gebildet durch eine einen Fahrgastraum 2 begrenzende Stirnwand 3 und Radhauswandungen 4, die in Fahrzeuglängsrichtung A-A verlaufen. An jede Radhauswandung 4 ist ein unterer, vorderer Längsträger 5 und ein oberer, vorderer Längsträger 6 angeschlossen. Ferner ist im Bereich jeder Radhauswandung 4 eine Federbeinaufnahme 7 vorgesehen.

Der — im Querschnitt gesehen — etwa 6- oder 8-eckig ausgebildete untere vordere Längsträger 5 setzt sich gemäß Fig. 6 aus einem äußeren Trägerabschnitt 8 und einem inneren Trägerabschnitt 9 zusammen, die einen geschlossenen Hohlkörper bilden. An seinem vorderen Ende weist der Längsträger 5 eine Querschnittserweiterung 10 auf, in die eine nicht näher dargestellte Pralldämpferaufnahme eines Stoßfängersystems eingesetzt ist. Die beiden Längsträger 5 sind durch einen vorderen profilierten Querträger 11 miteinander verbunden. In einem mittleren Bereich der Querstreckung des Querträgers 11 sind eine Schloßaufnahme 12 und ein Schließblech 13 auf den Querträger 11 aufgesetzt.

Der Querträger 11 umgreift in einem seitlich außenliegenden Bereich den inneren Trägerabschnitt 9 des Längsträgers 5 und ist mit diesem dicht verbunden.

In der Seitenansicht gesehen erstrecken sich die Längsträger 5 etwa horizontal ausgerichtet vom vorderen Querträger 11 durchgehend bis zur Stirnwand 3.

Vor der Stirnwand 3 erweitert sich der Längsträger 5 nach unten hin und ist über einen Anschlußträger 14 an einen tieferliegenden Bodenträger 15 angeschlossen. Der Bodenträger 15 wird durch ein hutförmig profiliertes Blech 16 gebildet, das auf die Unterseite des Bodens 17 aufgesetzt ist. Der Anschlußträger 14 ist mit seinem hinteren Ende an die Stirnwand 3 angeschlossen und setzt sich aus einer einstückigen Anformung 18 des äußeren Trägerabschnitts 8 des Längsträger 5 und einem separaten profilierten Trägerblech 19 zusammen (Fig. 7). Der Anschlußträger 14 könnte jedoch auch einstückig mit dem Längsträger 5 oder dem Bodenträger 15 ausgebildet sein. In der Draufsicht gesehen verlaufen der Anschlußträger 14 und der nachfolgende Bodenträger 15 in geradliniger Verlängerung des vorderen Längsträgers 5.

Ein hinteres Ende des Bodenträgers 15 ist etwa bis zu einem auf die Oberseite des Bodens 17 aufgesetzten, nicht näher dargestellten Sitzquerträger geführt oder überragt diesen nach hinten hin. An die beiden vorderen Längsträger 5, den vorderen Querträger 11 und eine querverlaufende Schottwand 21 ist eine nach unten ragende wannenförmige Reserveradmulde 22 angeschlossen. An der Außenseite der Reserveradmulde 22 sind örtlich Halter 23 oder ein nicht näher dargestellter Verstärkungsrahmen zur Befestigung einer Vorderachse oder dgl. angeordnet.

Die querverlaufende Stirnwand 3 weist in einem mittleren Bereich ihrer Quererstreckung eine Aussparung 24 auf, an die ein längsverlaufender Mitteltunnel 25 angeschlossen ist.

Oberhalb des Mitteltunnels 25 sind an der Stirnwand 3 Öffnungen 26, ausgebildet, die durch nicht näher dargestellte Deckel verschließbar sind. An ihrem seitlich außenliegenden Ende ist die Stirnwand 3 an die jeweils angrenzende, aufrechte Scharniersäule 28 angebunden, und zwar an deren Innenseite.

Die aufrechten Scharniersäulen 28 sind mit ihren unteren Enden auf seitlich außenliegende, horizontale Schwellen 29 aufgesetzt.

Jeder obere Längsträger 6 ist an die korrespondierende Scharniersäule 28 angeschlossen und weist von der Scharniersäule 28 bis kurz nach der Federbeinaufnahme 7 eine hohlträgerartige Struktur auf. Weiter vorne ist lediglich ein abgewinkelter Flansch 32 weitergeführt, an dem angrenzende, nicht näher dargestellte Kotflügel lösbar befestigt sind (Fig. 6). In Höhe der oberen Längsträger 6 sind die beiden Scharniersäulen 28 durch einen Windlaufquerträger 20 miteinander verbunden.

Eine gute Krafteinleitung von den unteren, vorderen Längsträgern 5 in die angrenzende Aufbaustruktur 1 wird dadurch erreicht, daß die beiden vorderen, geradlinigen Längsträger 5 durchgehend bis zur Stirnwand 3 herangeführt sind und mit dieser und einem ersten, außenseitig auf die Stirnwand 3 aufgesetzten Querträger 30 kraftübertragend verbunden sind. Der erste Querträger 30 wird durch ein auf die Stirnwand 3 aufgesetztes, etwa hutförmig profiliertes Tragelement 31 gebildet, das an seinen seitlich außenliegenden Enden 33 an die Stirnwand 3 und ein innerhalb der vorderen Längsträger 5 angeordnetes, versteifendes Stegblech 34 angeschlossen ist (Fig. 8). Das Ende 33 des ersten Querträgers 30 ist annähernd bis zum äußeren Trägerabschnitt 8 geführt. Gemäß Fig. 8 verläuft der erste Querträger 30 in Höhe der beiden Längsträger 5 und ragt abschnitts-

weise in den Hohlraum 35 der vorderen Längsträger 5 hinein. Das Tragelement 31 weist im Querschnitt gesehen in einem mittleren Bereich seiner Höhererstreckung eine Einprägung 27 auf.

Der innere Trägerabschnitt 9 endet vor der Stirnwand 3 und ist über einen Befestigungsflansch 36 auf den Querträger 30 aufgesetzt. Zur Verstärkung ist auf die Innenseite des Trägerabschnitts 8 und den Querträger 30 ein zusätzlicher Schuh 37 aufgesetzt. Ferner ist an der Stirnwand 3 in Höhe des ersten Querträgers 30 auf der dem Fahrgastraum 2 zugekehrten Seite ein zweiter, ein- oder mehrteilig ausgebildeter Querträger 38 angeordnet. Dieser ist in einem mittleren Bereich seiner Quererstreckung mit einer auf die Oberseite des Mitteltunnels 25 aufgesetzten Tunnelverstärkung 39 kraftübertragend verbunden.

Der zweite Querträger 38 wird durch ein profiliertes ein- oder mehrteiliges hutförmiges Schließblech 40 gebildet, das vom Fahrgastraum 2 her auf die Stirnwand 3 aufgesetzt ist und in einem mittleren Bereich seiner Höhererstreckung eine Eindrückung 47 aufweist.

Der zweite Querträger 38 erweitert sich in schrägverlaufenden äußeren Bereichen der Stirnwand 3 nach unten hin und teilt sich in zwei übereinanderliegende Hohlträgerabschnitte 41, 42. Der oberliegende Hohlträgerabschnitt 41 ist an die Stirnwand 3, die Radhauswandung 4 und die aufrechte Scharniersäule 28 angeschlossen. Der untere Hohlträgerabschnitt 42 ist mit der Stirnwand 3, dem Schwellen 29 und dem Boden 17 der Aufbaustruktur 1 fest verbunden, wobei der Boden 17 auf den unteren Hohlträgerabschnitt 42 aufgesetzt ist.

Zwischen den beiden übereinanderliegenden Hohlträgerabschnitten 41, 42 ist ein stegförmiger Verbindungsbereich 43 ausgebildet, in dem die Stirnwand 3 und ein Wandabschnitt der Eindrückung 47 des zweiten Querträgers 38 flach aufeinanderliegen. Der stegförmige Verbindungsbereich 43 verbreitert sich — in Höhenrichtung gesehen — zur Scharniersäule 28 hin kontinuierlich. Das innerhalb des vorderen Längsträgers 5 angeordnete Stegblech 34 erstreckt sich lediglich im Bereich des Anschlußträgers 14, wobei das Stegblech 34 nach unten hin in Richtung Bodenträger 15 gezogen ist und sich an der Stirnwand 3 abstützt.

Die Tunnelverstärkung 39 ist — in Längsrichtung gesehen — mehrteilig ausgebildet. Das mit der Stirnwand 3 bzw. dem zweiten Querträger 38 verbundene Teil 44 der Tunnelverstärkung 39 verläuft schräg nach unten und ist an einen etwa horizontal ausgerichteten, längsverlaufenden Abschnitt 45 der Tunnelverstärkung 39 angeschlossen. Die Tunnelverstärkung 39 umgreift den zweiten Querträger 38 abschnittsweise, wobei das vordere, schrägverlaufende Teil 44 als Frontcrashstütze dient.

Aus Gewichtsgründen sind die gemeinsamen Verbindungsflansche 46 von angrenzenden Trägerblechen örtlich ausgespart.

Patentansprüche

1. Aufbaustruktur eines Personenkraftwagens mit einer zwischen dem Vorderwagen und dem Fahrgastraum angeordneten Stirnwand, mit zwei voneinander beabstandeten vorderen Längsträgern, die jeweils an einen dahinterliegenden, in Verlängerung des Längsträgers verlaufenden Bodenträger angeschlossen sind, mit seitlich außenliegenden Schwellen, einem Boden und aufrechten Scharniersäulen, dadurch gekennzeichnet, daß die bei-

den unteren, vorderen Längsträger (5) bis zur Stirnwand (3) herangeführt und mit dieser und einem ersten, außenseitig auf die Stirnwand (3) aufgesetzten Querträger (30) kraftübertragend verbunden sind und daß an der Stirnwand (3) in Höhe des ersten Querträgers (30) auf der dem Fahrgastraum zugekehrten Seite ein zweiter Querträger (38) angeordnet ist, der in einem mittleren Bereich seiner Quererstreckung mit einer auf den Mitteltunnel (25) aufgesetzten Tunnelverstärkung (39) verbunden ist und daß sich der zweite Querträger (38) in seitlich außenliegenden Bereichen — in Höhenrichtung gesehen — nach unten hin erweitert und jeweils in zwei getrennte Hohlträgerabschnitte (41, 42) aufteilt, wobei der oben liegende Hohlträgerabschnitt (41) an die Stirnwand (3), die Radhauswandung (4) und die Scharniersäule (28) angeschlossen ist, wogegen der untere Hohlträgerabschnitt (42) mit der Stirnwand (3), dem Schweller (29) und dem Boden (17) verbunden ist.

2. Aufbaustruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden übereinanderliegenden Hohlträgerabschnitten (41, 42) ein stegförmiger Verbindungsbereich (43) ausgebildet ist, in dem die Stirnwand (3) und ein eingepprägter Wandabschnitt des zweiten Querträgers (38) flach aufeinanderliegen.

3. Aufbaustruktur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der stegförmige Verbindungsbereich (43) von der Stirnwand (3) zur Scharniersäule (28) hin kontinuierlich verbreitert.

4. Aufbaustruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Querträger (30) durch ein auf die Stirnwand (3) aufgesetztes, hutförmig profiliertes Tragelement (31) gebildet wird, das an seinen seitlich außenliegenden Enden an die Stirnwand (3) und ein innerhalb der vorderen Längsträger (5) angeordnetes, aufrechtes Stegblech (34) angeschlossen ist.

5. Aufbaustruktur nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Querträger (30) mit seitlich außenliegenden Endbereichen (33) abschnittsweise in den Hohlraum (35) der vorderen Längsträger (5) hineinragt, wobei ein innerer Trägerabschnitt (9) des vorderen Längsträgers (5) mit einem Befestigungsflansch (36) auf den Querträger (30) aufgesetzt ist.

6. Aufbaustruktur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das innerhalb der vorderen Längsträger (5) angeordnete aufrechte Stegblech (34) lediglich im Bereich des Anschlußträgers (14) vorgesehen ist und daß sich ein hinten liegender Endbereich des Stegblechs (34) an der Stirnwand (3) abstützt.

7. Aufbaustruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelverstärkung (39) — in Längsrichtung gesehen — mehrteilig ausgebildet ist, wobei das mit der Stirnwand verbundene Teil (44) der Tunnelverstärkung (39) schräg nach unten hin verläuft und an einen, etwa horizontal ausgerichteten, längsverlaufenden Abschnitt (45) der Tunnelverstärkung (39) angeschlossen ist.

8. Aufbaustruktur nach den Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tunnelverstärkung (39) den zweiten Querträger (38) abschnittsweise umgreift.

9. Aufbaustruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden vorderen

Längsträger (5) an seinem, der Stirnwand (3) abgekehrten Ende eine Querschnittsverweiterung aufweist, in die eine Pralldämpferaufnahme eingesetzt ist.

10. Aufbaustruktur nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden vorderen Längsträger (5) im Bereich der Pralldämpferaufnahme durch einen profilierten Querträger (11) miteinander verbunden sind, wobei auf den Querträger (11) in einen mittleren Bereich seiner Quererstreckung eine Schloßaufnahme (12) und ein Schließblech (13) aufgesetzt sind.

11. Aufbaustruktur nach den Ansprüchen 1 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den vorderen Längsträgern (5), dem Querträger (11) und einer querverlaufenden Schottwand (21) eine tieferliegende Reserveradmulde (22) vorgesehen ist.

12. Aufbaustruktur nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Reserveradmulde (22) ein Versteifungsrahmen (23) ausgebildet ist, an dem die Vorderachsaufnahme vorgesehen ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

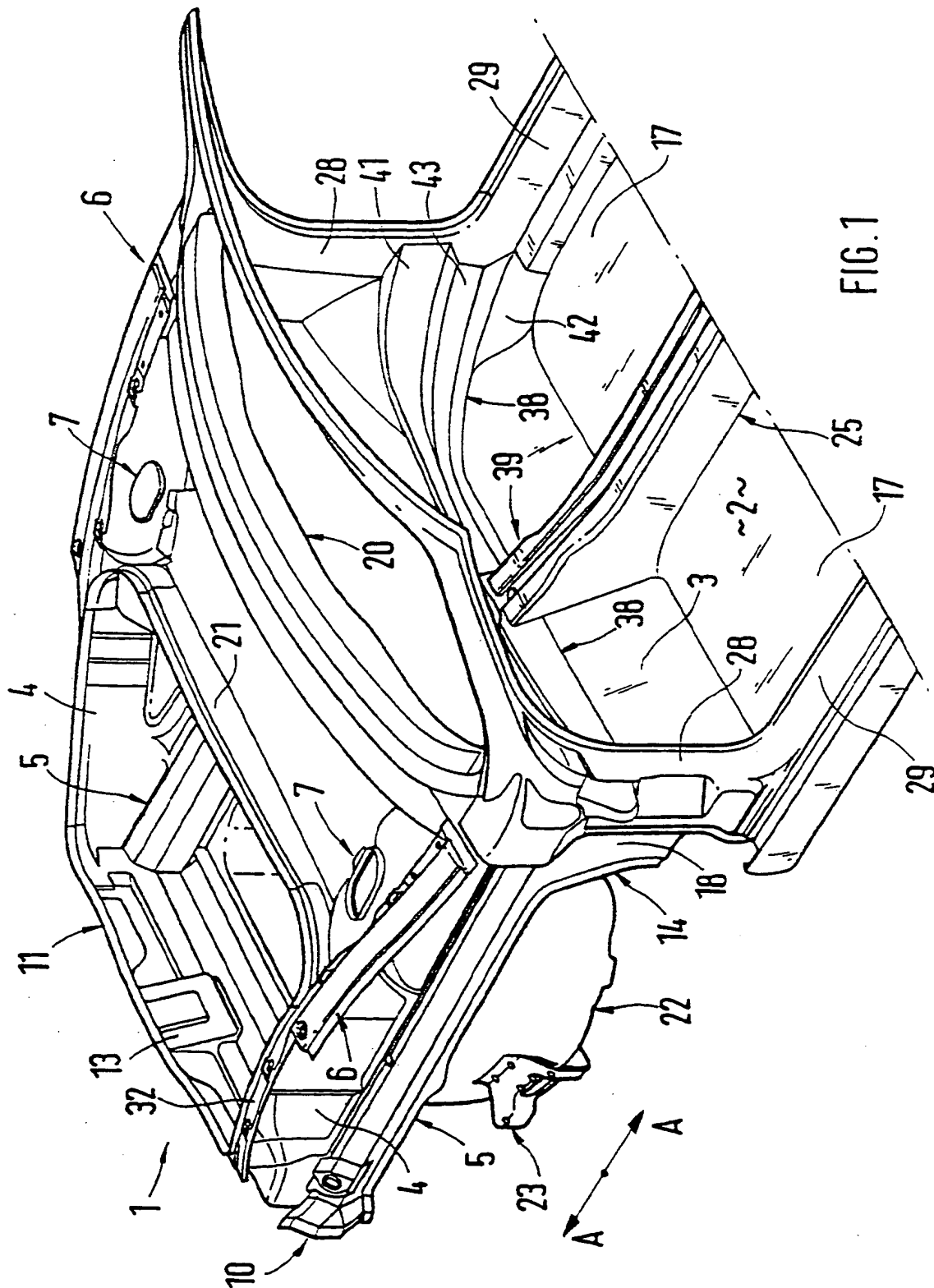
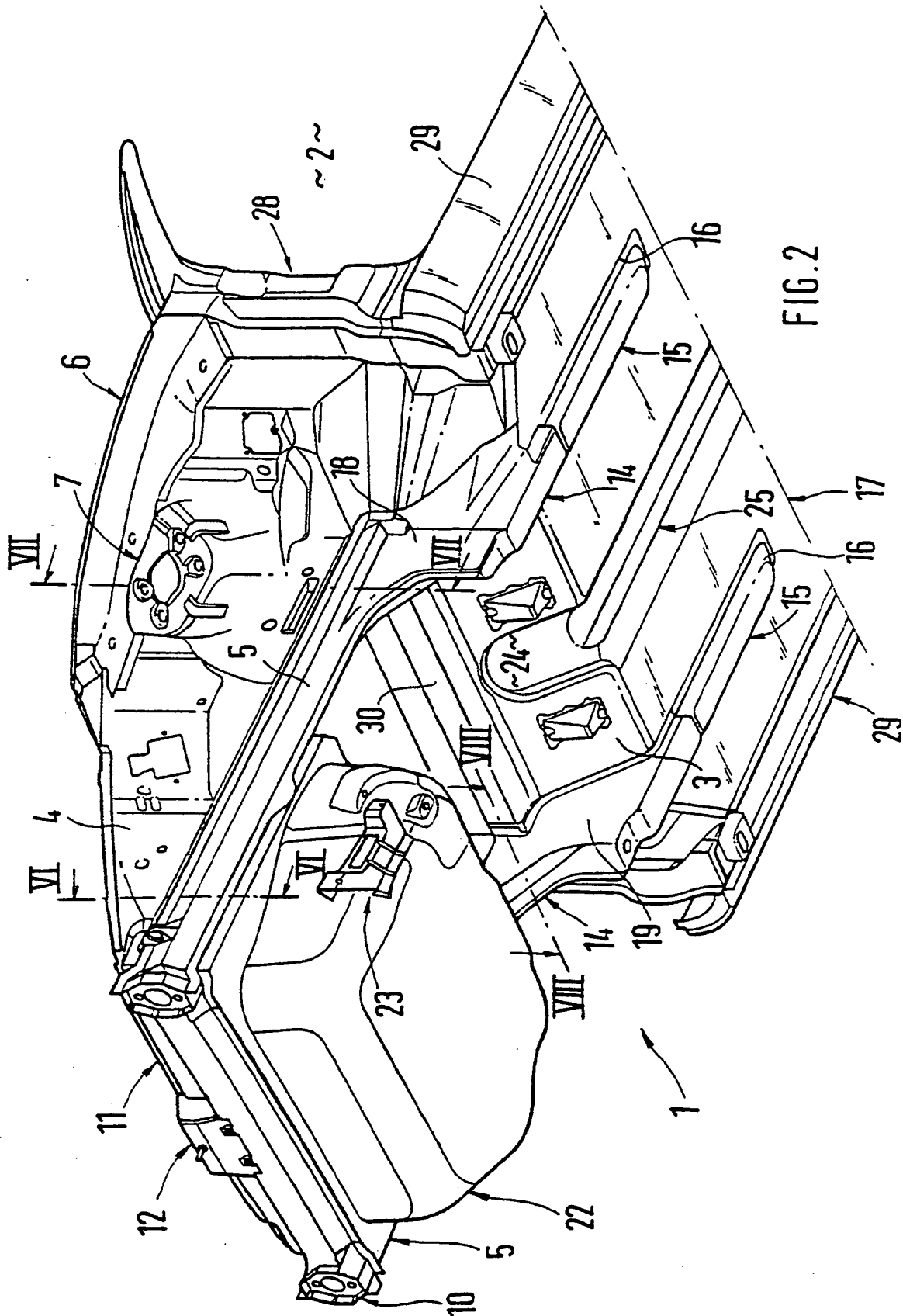


FIG. 1



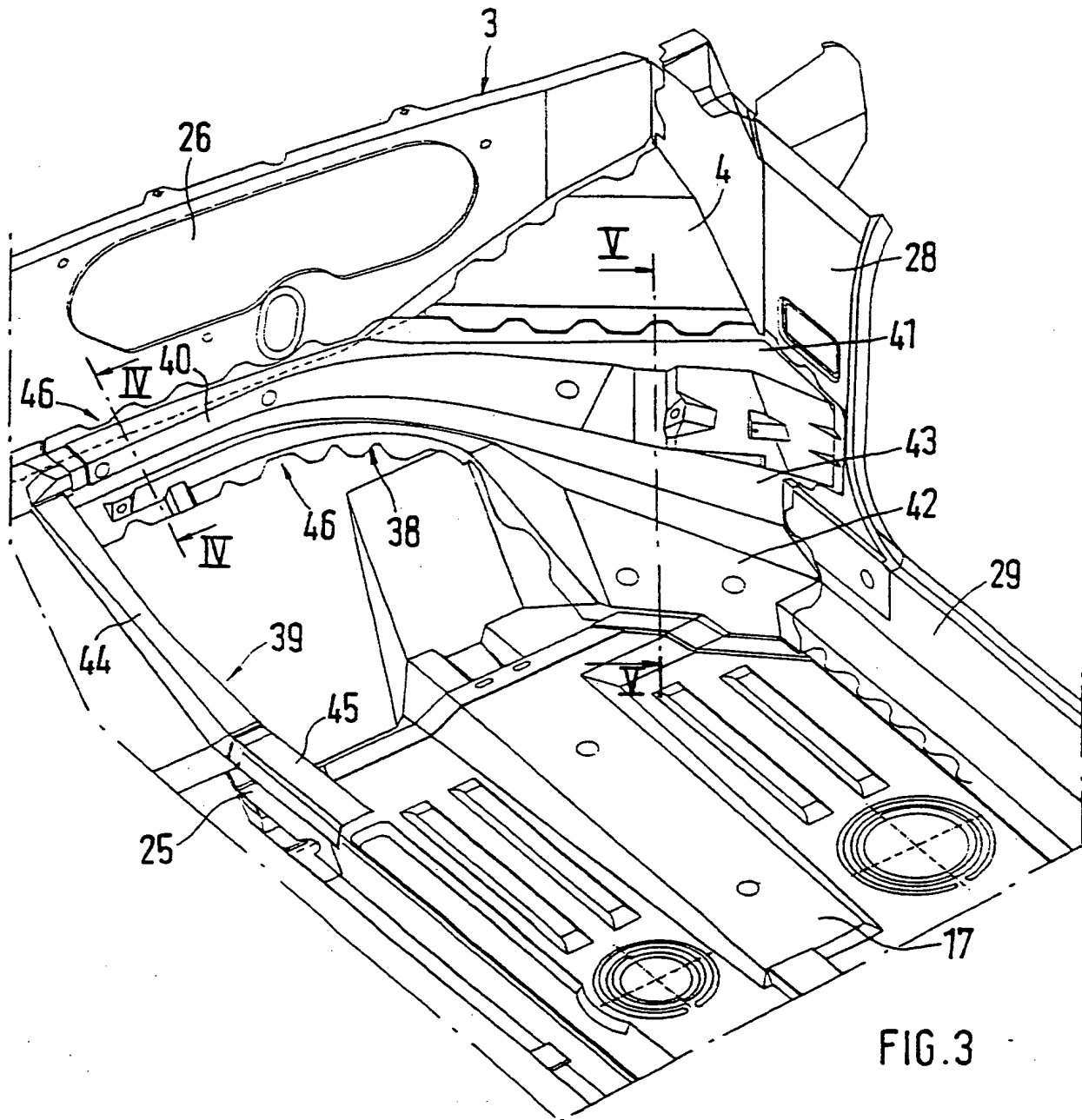


FIG. 3

